

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-238411

(P2001-238411A)

(43)公開日 平成13年8月31日(2001.8.31)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 2 K 13/00

H 0 2 K 13/00

U 5 H 6 0 5

5/22

5/22

5 H 6 1 3

23/00

23/00

A 5 H 6 2 3

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-44133(P2000-44133)

(22)出願日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(71)出願人 000191858

株式会社モリック

静岡県周智郡森町森1450番地の6

(72)発明者 近藤 浩章

静岡県周智郡森町森1450番地の6 森山工業株式会社内

(72)発明者 永井 研二

静岡県周智郡森町森1450番地の6 森山工業株式会社内

(74)代理人 100082223

弁理士 山田 文雄 (外1名)

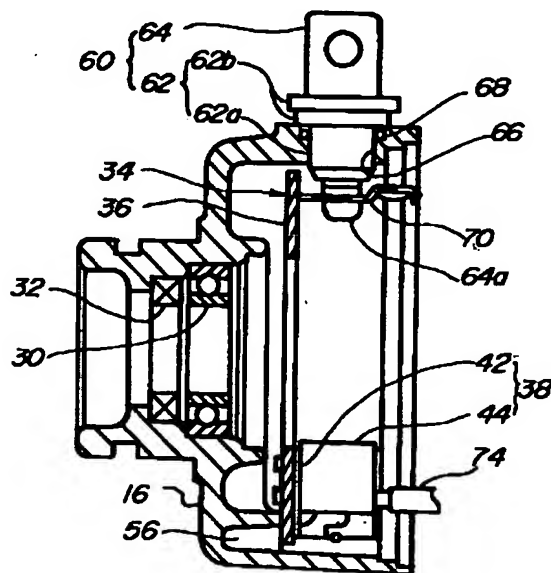
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ブラシ付きDCモータ

(57)【要約】

【課題】 ステータを保持するステータケースの一端に取付けられるブラケットにロータの一端側を軸支し、このブラケット内にロータの整流子に摺接する複数のブラシを保持するブラシホルダーを収容すると共に、このブラケットを径方向に貫通するターミナル取付孔に電源接続用のターミナルを圧入固定し、このターミナルの内端をブラシに接続したブラシ付きDCモータにおいて、ターミナルを回りにくくしてブラシの接続配線を傷めにくくし、耐久性と信頼性を向上させる。

【解決手段】 ターミナルの内端に固着され一端がブラシホルダーに係接してその回転が規制される端子板を備え、この端子板を介してターミナルをブラシに接続した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステータを保持するステータケースの一端に取付けられるブラケットにロータの一端側を軸支し、このブラケット内に前記ロータの整流子に摺接する複数のブラシを保持するブラシホルダーを収容すると共に、このブラケットを径方向に貫通するターミナル取付孔に電源接続用のターミナルを圧入固定し、このターミナルの内端を前記ブラシに接続したブラシ付きDCモータにおいて、

前記ターミナルの内端に固着され一端が前記ブラシホルダーに係接してその回転が規制される端子板を備え、この端子板を介して前記ターミナルを前記ブラシに接続したことを特徴とするブラシ付きDCモータ。

【請求項2】 ターミナルは絶縁材で作られかつターミナル取付孔に嵌合するブロックと、このブロックを貫通する板状のターミナル板とで形成され、前記ターミナル板の内端が断面四角形とされる一方端子板にはこのターミナル板の内端に係入する長孔が形成され、ターミナル板の内端と端子板とはハンダ付けされている請求項1のブラシ付きDCモータ。

【請求項3】 長孔はブラシホルダーに対して略直交する向きに長い請求項2のブラシ付きDCモータ。

【請求項4】 端子板はブラシホルダーに固着されている請求項1～3のいずれかのブラシ付きDCモータ。

【請求項5】 モータはエンジンのスタート用モータである請求項1～4のいずれかのブラシ付きDCモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、モータケースに固定した外部接続用ターミナルを有するエンジン始動用モータなどのブラシ付きDCモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車や自動二輪車などの車両用エンジンでは、エンジン始動用モータとしてブラシ付きDCモータが広く用いられている。このモータは金属製のモータケースに半径方向に貫通するターミナル取付孔を形成し、このターミナル取付孔にターミナルを圧入し固定している。ここにターミナルは、絶縁材で作られたブロックと、このブロックを貫通するターミナル板とで形成されている。

【0003】このように絶縁材で作られたブロックをターミナル取付孔に圧入することにより、このブロックを貫通するターミナル板をモータケースから電氣的に絶縁している。このターミナル板の内端すなわちモータケース内の端は、整流子に摺接するブラシに接続されている。この場合に、従来はターミナル板の内端に金属製の端子板をはんだ付けにより固定し、この端子板にブラシの接続配線をはんだ付けしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】エンジンのスタート用モータでは、エンジン始動時に大電流が流れるため、ターミナル板の外端には、大電流を流すために厚い絶縁被覆をした外部配線が接続される。この配線は通常太くて可撓性が乏しいものである。一方ターミナルはブロックをターミナル取付孔に圧入して固定している。

【0005】このためこのモータを取付けたエンジンを車体に搭載した後、配線を行う際にはターミナルに大きな力加わり易い。ここに大きな力加わると、ターミナルのブロック外周がターミナル取付孔の内周面上で滑り回り易い。ターミナルがまわるとその内端にハンダ付けされたブラシの接続配線が引っ張られる。このためブラシの接続配線を傷めるおそれがあるという問題があった。

【0006】この発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、ターミナルを回りにくくしてブラシの接続配線を傷めにくくし、耐久性と信頼性を向上させることができるようにしたブラシ付きDCモータを提供することを目的とする。

【0007】

【発明の構成】この発明によればこの目的は、ステータを保持するステータケースの一端に取付けられるブラケットにロータの一端側を軸支し、このブラケット内に前記ロータの整流子に摺接する複数のブラシを保持するブラシホルダーを収容すると共に、このブラケットを径方向に貫通するターミナル取付孔に電源接続用のターミナルを圧入固定し、このターミナルの内端を前記ブラシに接続したブラシ付きDCモータにおいて、前記ターミナルの内端に固着され一端が前記ブラシホルダーに係接してその回転が規制される端子板を備え、この端子板を介して前記ターミナルを前記ブラシに接続したことを特徴とするブラシ付きDCモータにより達成される。

【0008】ここにターミナルは、絶縁材製のブロックと、このブロックを貫通する板状のターミナル板とで形成し、このターミナル板の内端を断面四角形（長方形を含む）とする一方、端子板にはこのターミナル板の内端に係入する長孔を形成しておき、この長孔にターミナル板の内端に係入し、はんだ付けなどにより固着するのがよい。

【0009】端子板に形成する長孔は、ブラシホルダーに対向する端面に向って開く長溝状にしたり、ブラシホルダーに対して略直交する方向に長くすれば、端子板をブラシホルダーに確実に当接させることができ都合がよい。長孔の幅や長さは、ターミナル板の内端に係入した状態でターミナル板が端子板に対して回転できないように設定するのがよい。端子板はブラシホルダーに接着剤などで固着すれば、端子板およびこれに固着されるターミナル板の回転は一層確実に阻止される。このモータはエンジンのスタート用のブラシ付きDCモータに好適である。

【0010】

【実施態様】図1は本発明の一実施態様であるエンジンのスタータ用モータを一部断面した側面図、図2は同じく正面図、図3は全ブラケットの内部を示す図、図4は図3におけるIV-IV線断面図、図5はブラシホルダーの正面図、図6は同じく側面図、図7はターミナル取付状態を示す斜視図、図8はブラシホルダーの一部分解拡大図である。

【0011】図1、2において、符号10は円筒状のステータケースであり、このステータケース10の内周面には永久磁石からなるステータ（界磁、固定子）12が接着剤により固定されている。このステータ12は複数の磁極対となるように着磁されている。

【0012】ステータケース10の一端（後端）には後ブラケット14が、他端（前端）には前ブラケット16が被され、これらの両ブラケット14、16は内部にロータ20や後記するターミナル60等を組付けた後にステータケース10の外側を通る2本の長ボルト18によりステータケース10に固定される。後ブラケット14には車体側へ固定するための取付部14Aが一体に形成されている。

【0013】ロータ20はロータ軸22上に固定されたロータコア24に回転子巻線を巻いたものであり、回転子巻線は整流子26に接続されている。ロータ軸22の一端（後端）は後ブラケット14に軸受28で支持され、ロータ軸22の他端（前端）は前ブラケット16を貫通し、この前ブラケット16に軸受30で支持されている。なお図1、2で32はシール材である。

【0014】前ブラケット16の内部にはブラシホルダー34が取付けられる。このブラシホルダー34は円盤状で中央にロータ軸22が通る円孔を有する絶縁基板36と、この絶縁基板36に固定された4個のブラシ収納箱38と、これらブラシ収納箱38内に収納されたブラシ40とを持つ。ブラシ収納箱38は図8に示すように、金属板42と枠板44とを基板36に一体に固定したものである。すなわち枠板44は半径方向に両端が開くように略U字状に折曲され、金属板42に対向する端縁に突設した4個の爪46を金属板42および基板36に貫通させ、基板36の裏側で爪46を折曲することによってこれらを一体化したものである。

【0015】金属板42には、コイルばねストッパ48とコイルばね保持爪50とが、基板36に対して起立するように一体形成されている。コイルばね保持爪50にはブラシ押さえ用のコイルばね52が装着される。すなわちこのコイルばね52は、その中にばね保持爪50が通るようにしてその一端52aをばねストッパ48に係止させ、その他端52bを枠板44に形成した長窓54内に臨ませたものである。ここに長窓54は基板36の外周側が開いている。ブラシ40は図8に示すように、基板36の中心側（ロータ軸22の中心軸側）から枠板

44内に挿入され、長窓54内に臨むコイルばね52の他端52bを押圧する。

【0016】なお実際の組立にあたってはコイルばね52の他端52bは、枠板44に設けた長窓54の開いた部分に設けた突起54a（図8）に掛け止めておき、この状態でブラシ40を枠板44内に装填する。図3、5、6はこのようにコイルばね52の他端52bを突起54aに掛止めた状態を示している。そしてこの状態のブラシホルダー34を前ブラケット16内に固定する。ブラシホルダー34は基板36を前ブラケット16内に突設した支持足56（図4）に当接させて、2つのビス58（図3）によって前ブラケット16に固定される。なお、ブラシ40に固着した後記接続配線74は、枠板44の上面に形成した切欠き44a（図3、5、8）から外へ導かれ、後記端子板70およびビス58に接続される。

【0017】60はターミナルである。ターミナル60は絶縁性の硬質樹脂などで作られたブロック62と、このブロック62を貫通するターミナル板64とを持つ。ブロック62は断面円形の圧入部62aとフランジ部62bとを持ち、圧入部62aは前ブラケット16を半径方向に貫通するターミナル取付孔66に圧入されて固定可能である。この時フランジ部62bはターミナル取付孔66の外縁に密着する。なおターミナル取付孔66と圧入部62aとの間にはOリング68が装着され、液密にシールしている（図4）。

【0018】ターミナル板64は導電性の良い銅合金などの金属の厚板で作られ、ブロック62内を通りその内端64aが前ブラケット16内に突出している。ここにこの内端64aはブラシホルダー34の基板36よりも前ブラケット16の開口側に位置し、その断面は長方形である（図7など参照）。またターミナル板64はその広い面がロータ20の中心軸と平行となる向きにしている。

【0019】このターミナル板64の内端64aには端子板70がはんだ付けされる。この端子板70は図1、4、7などから明らかなように、幅が狭く長い金属板にその一端から長手方向に長い長溝72を形成したものである。この長溝72の幅はターミナル板64の内端64aの幅と略同一か僅かに広い。また長溝72の深さは、ブラシホルダー34の基板36の表面から内端64aの上縁（基板36の表面から遠い方の縁）までの距離よりも大きい。

【0020】端子板70は、この長溝72を内端64aに係合させ、先端をブラシホルダー34の基板36に押し付けた状態にして内端64aにはんだ付けされる。端子板70の他端すなわち前ブラケット16の開口側の端には、前記ブラシ40の接続配線74がはんだ付けされる。この実施態様では4つのブラシ40を持つから、対向する2つのブラシ40をそれぞれ接続配線74でこの

端子板70に接続する。なお他の2つのブラシ40は、前記したビス58(図3)、すなわちブラシホルダー34の基板36を前ブラケット16に固定するためのビス58に接続配線76によって接続される(図3)。換言すればボデーアースされる。

【0021】このようにブラシホルダー34を前ブラケット16に組付け、ターミナル60およびブラシ40の配線を行った後、ロータ20のロータ軸22を前ブラケット16の軸受30に通す。そして整流子26をブラシホルダー34の内側に位置させた状態で、コイルばね52の他端52bをブラシ40に当接させる。すなわち図3、5に示すように、コイルばね52の他端52bはブラシ収納箱38の枠板44の突起54aに係止させた状態に保持しておき、この状態でロータ20を組付けた後にこのコイルばね52の他端52bを枠板44の突起54aから解放し長窓54内に入れてブラシ40の端面(整流子26から遠い端面)に係合させる。この結果ブラシ40は、コイルばね52のトーションばね力によって整流子26に押圧される。

【0022】このようにロータ20を前ブラケット16に組付け、このロータ20をステータケース10内に入れてロータ軸22の端を後ブラケット14の軸受28に嵌入する。そして長ボルト18により前後のブラケット14、16をステータケース10に締付け固定すればよい。そして最後にターミナル60のターミナル板64に外部接続線78をビス止めし、このターミナル60にダストカバー80を被せる(図1、2)。

【0023】この実施態様では、ターミナル60の内端64aに固着する端子板70に、長孔の例として、ブラシホルダー34の基板36にはほぼ垂直な長溝72を形成した。このため長溝72にターミナル60の内端64aを係入させたまま端子板70を基板36に押し付け、この状態で端子板70を内端64aにはんだ付けすることにより、端子板70の端縁を基板36に強く押圧できる。従って端子板70およびこれと一体のターミナル板64の回転が確実に規制され得る。

【0024】なお端子板70とブラシホルダー34の基板36との接触部は、接着剤などで固定しておくのがよい。このようにすれば端子板70と基板36とが一体化し、端子板70やターミナル60の回転は一層確実に防止され得る。

【0025】

【他の実施態様】図9は他の実施態様を示す要部の斜視図である。この実施態様は前記図1〜8に示した実施態様に比較して、ターミナル60の内端64aに固着する端子板70Aの形状を変えた点が異なる。

【0026】すなわちこの端子板70Aは長溝72に代えて長孔72aとし、端子板70Aの先端縁(ブラシホルダー34側の端縁)をフランジ状に折曲して折曲部70Aaとしたものである。図9では前記図7と同一部分

に同一符号を付したものでその説明は繰り返さない。

【0027】この実施態様によれば、端子板70Aの長孔72aに断面長方形の内端64aに係合させるから、ターミナル板64に回転力が加わっても長孔72Aが内端64aによって押し開かれるおそれなくなる。このためターミナル板64に加わる一層大きな回転力に耐えることができる。また端子板70Aは折曲部70Aaで基板36に当接しているため端子板70Aの回転を規制する効果が増大する。折曲部70Aaは基板36に接着剤などで固着すれば効果は一層増大する。

【0028】

【他の実施態様】図10は他の実施態様の要部を示す斜視図である。この実施態様はターミナル60の取付け角度を変更したものである。すなわち前記図1〜9の実施態様はターミナル板64をロータ20の軸方向と平行にしたものであるが、この図10の実施態様はターミナル板64をロータ20の軸方向に対し直交する向きにしたものである。

【0029】従ってこの図10に示す端子板70Bの内端64aは、その断面の長辺が基板36と平行になる。そこでこの端子板70Bにはターミナル60の内端64aが係入する長溝72Bを基板36と平行に形成した。なおこの端子板70Bには基板36に当接する折曲部70Baを形成した。

【0030】ここに長溝72Bの位置は、端子64aと基板36の距離を考慮して設定される。すなわち端子板70Bを基板36に押圧した状態でこの長溝72Bが内端64aに係合するように、長溝72Bの位置を決める。この端子板70Bは、折曲部70Baを基板36に押圧させて長溝72Bを内端64aに係合させ、この状態で端子板70Bを内端64aにはんだ付けする。なお折曲部70Baは基板36に当接させるだけでもよいが、接着剤で固着するのが望ましい。

【0031】この実施態様によれば、端子板70Bの折曲部70Baと長溝72Bをそれぞれ基板36と内端64aに係合させた状態で端子板70Bに保持され得るから、端子板70Bを内端64aとはんだ付け作業が容易になる。

【0032】

【他の実施態様】図11は他の実施態様の要部分解斜視図である。この実施態様はターミナル60を図10と同様な角度とし、端子板70Cに折曲部70Caと長孔72Cを形成したものである。

【0033】ここにターミナル60の内端64aには側面に開く切欠き74Cを形成する一方、端子板70Cの長孔72Cは折曲部70Caまで延長させて内端64aの先端部分が長孔72Cに係合するようにした。すなわち長孔72Cは、端子板70Cを基板36に垂直方向に接近させながら内端64aを長孔72Cに係合させることができるようにした。

【0034】この実施態様によれば内端64aに形成した切欠き74Cに長孔72Cの縁に係合させることができ、端子板70Cと内端64aとの結合力を強くすることができる。なお折曲部70Caは基板36に接着剤やビスなどで固着してもよいのは勿論である。

【0035】

【発明の効果】この発明は以上のように、ターミナルの内端に端子板を固着し、この端子板の縁をブラシホルダーに係接させたものであるから、ターミナルの回転を規制することができる。このためターミナルの内端に接続されるブラシの接続配線を保護することができ、その耐久性と信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施態様であるエンジンのスタータ用モータの一部断面側面図

【図2】同じく正面図

【図3】前ブラケットの内部を示す図

【図4】図3におけるIV-IV線断面図

【図5】ブラシホルダーの正面図

【図6】同じく側面図

【図7】ターミナル取付状態を示す斜視図

【図8】ブラシホルダーの一部分解斜視図

【図9】他の実施態様の要部斜視図

【図10】他の実施態様の要部斜視図

【図11】他の実施態様の要部分解斜視図

【符号の説明】

10 ステータケース

14 後ブラケット

16 前ブラケット

20 ロータ

26 整流子

34 ブラシホルダー

40 ブラシ

60 ターミナル

62 ブロック

64 ターミナル板

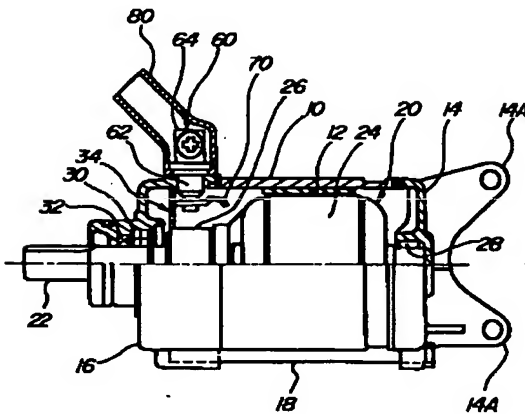
64a 内端

70、70A、70B、70C 端子板

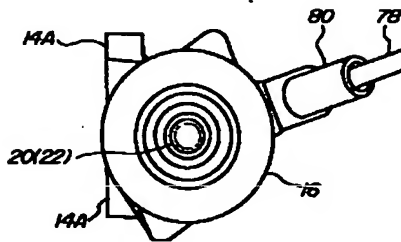
72、72C 長溝（長孔）

20 72A、72B 長孔

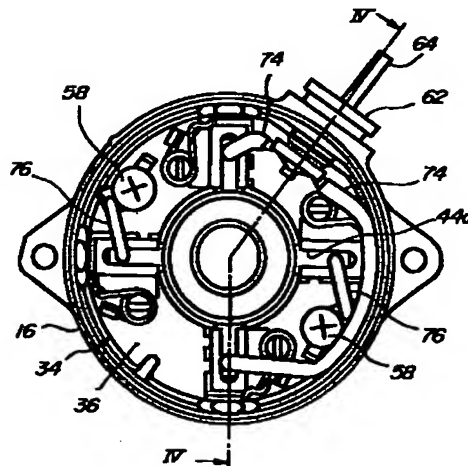
【図1】



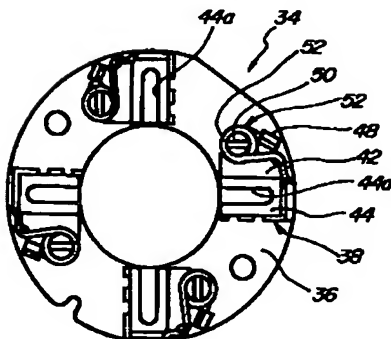
【図2】



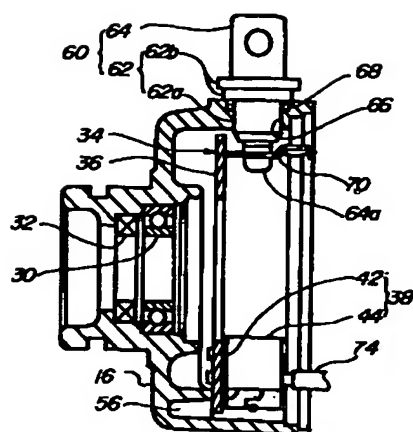
【図3】



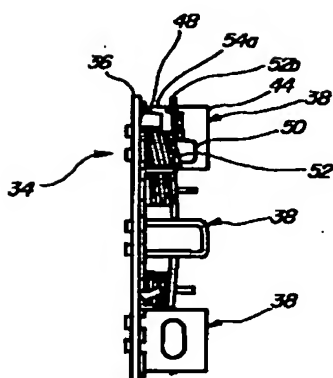
【図5】



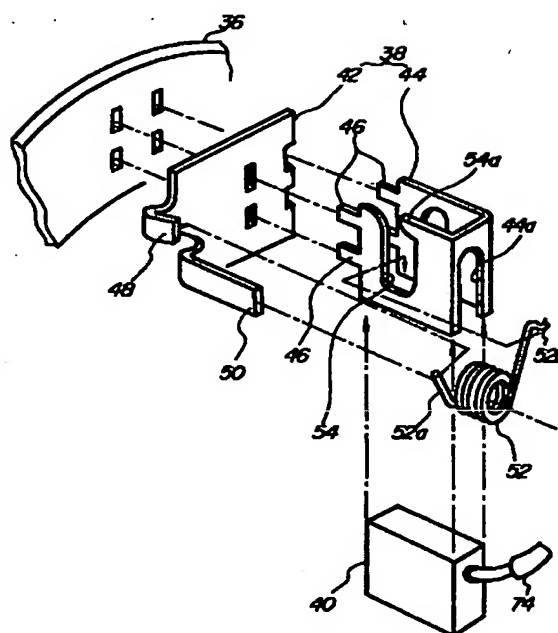
【図4】



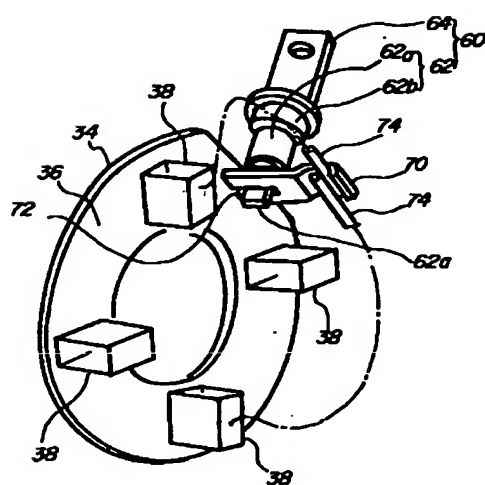
【図6】



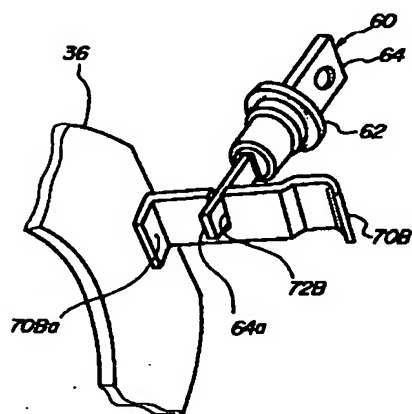
【図8】




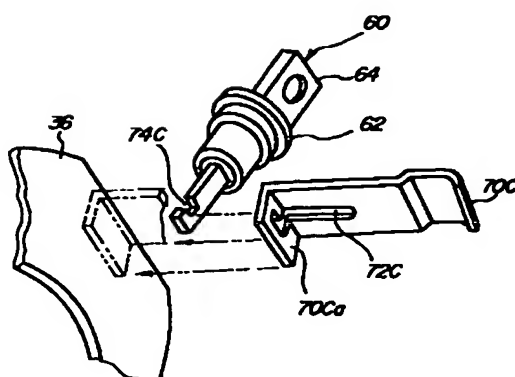
【图7】



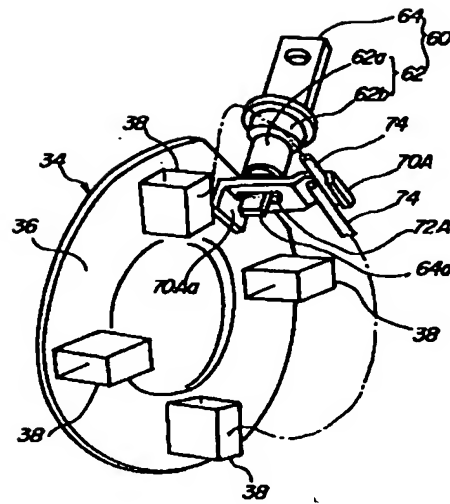
【☒10】



【 1 1】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H605 BB05 CC02 CC06 CC07 EA02
 EA07 EA13 EA16 EA21 EC01
 EC02 EC04 EC08 EC18 GG06
 5H613 AA02 AA03 BB04 BB15 BB27
 GA12 GA17 GB01 GB02 GB09
 GB13 KK05 KK08 PP03
 5H623 AA10 BB03 BB07 GG13 GG22
 HH01 JJ03 JJ06 LL06 LL14

DERWENT-ACC-NO: 2002-220525

DERWENT-WEEK: 200228

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: DC motor for starting engines of two-wheeled motor vehicle, has power supply terminal which is connected to brush slidably contacting commutator of rotor

PATENT-ASSIGNEE: MORIYAMA KOGYO KK[MORIN]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0044133 (February 22, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 2001238411 A	August 31, 2001	N/A	007
H02K 013/00			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001238411A	N/A	2000JP-0044133
February 22, 2000		

INT-CL (IPC): H02K005/22, H02K013/00 , H02K023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001238411A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A brush holder (34) holds several brushes slidably contacting the

commutator of the rotor accommodated in the front receptacle (16). A power supply terminal (60) is press-fitted into the terminal attachment hole provided in the receptacle, so as to connect the end portion of terminal to the brush.

USE - For starting engines of two-wheeled motor vehicle and other motor vehicles.

ADVANTAGE - Since edge of terminal board is connected to brush holder, rotation of terminal is controllable. The connection wiring of brush connected to inner end of terminal is protected, and endurance and reliability can be improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of front receptacle of DC motor.

Receptacle 16

Brush holder 34

Power supply terminal 60

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/11

TITLE-TERMS: DC MOTOR START ENGINE TWO WHEEL MOTOR
VEHICLE POWER SUPPLY
TERMINAL CONNECT BRUSH SLIDE CONTACT
COMMUTATE ROTOR

DERWENT-CLASS: V06 X22

EPI-CODES: V06-M02A; V06-M12; V06-U03; X22-A04; X22-P02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-169272